

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **70326**

(21) Numer zgłoszenia: **127208**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
E04C 2/26 (2006.01)
E04C 2/296 (2006.01)
E04B 1/80 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **17.12.2013**

(54)

Element budowlany

(30) Pierwszeństwo:

20.12.2012, FI, 20126338

(62) Numer zgłoszenia macierzystego:

122671

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

04.06.2018 BUP 12/18

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

30.11.2018 WUP 11/18

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

RAUTARUUKKI OYJ, Helsinki, FI

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

PEKKA ROIVIO, Helsinki, FI

ERKKI NÄRHI, Helsinki, FI

JYRKI KESTI, Helsinki, FI

PL 70326 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest element budowlany.

Powlekane metalem elementy budowlane typu warstwowego są powszechnie używane w konstrukcjach ścian i sufitów budynków. Ze stanu techniki znane są elementy budowlane, w których konstrukcja wielowarstwowa jest formowana z płyt powierzchniowych oraz usytuowanego pomiędzy nim materiału izolacyjnego, takiego jak wełna mineralna albo spienione izolacja PUR/PIR/EPS. W dotychczasowym stanie techniki zdolność przenoszenia obciążenia takich elementów budowlanych była zwiększana poprzez profilowanie jednej albo obu płyt powierzchniowych, jak to ujawniono na przykład w publikacjach WO 2007/144863, WO 03/078752 i PL 65533 Y1. W rozwiązaniu alternatywnym nośność może być zwiększona przez umieszczenie ram podtrzymujących wewnątrz elementu budowlanego, jak to ujawniono w publikacji WO 2011/073535. Kolejnym sposobem zwiększania nośności elementu budowlanego jest zwiększanie grubości płyt powierzchniowych.

Problem z rozwiązaniami ze stanu techniki polega na tym, że nie nadają się do wytwarzania elementów budowlanych o dużych rozmiarach, które byłyby przeznaczone, jako takie, jako nośny sufit, ściana albo element podłogi, bez wzmocnień zewnętrznych ani ram podtrzymujących wewnątrz warstwy izolacji albo bez potrzeby zwiększania grubości płyt powierzchniowych. Samo nadanie płytom powierzchniowym profili nie jest już wystarczające do osiągnięcia wymaganej nośności elementów o dużych rozmiarach, a przez to duże elementy wyprodukowane tym sposobem nie pozwalają na uzyskanie dostatecznych rozpiętości bez konstrukcji podpierającej. Problemem wynikającym z dodawania ram podpierających albo zwiększania grubości płyt powierzchniowych jest duży ciężar elementu budowlanego, zwiększone koszty wytwarzania oraz materiałów, a także ograniczenia wynikające z procesu wytwarzania.

W elementach budowlanych ze stanu techniki, warstwa izolacji, poliuretanowa albo poliizocyanuratowa (PUR/PIR), jest spieniona pomiędzy płytami powierzchniowymi, zaś płyty powierzchniowe przylegają do warstwy izolacji dzięki samemu wiązaniu klejem. Tak więc, nie występuje efekt kompozytowy tworzony pomiędzy płytami powierzchniowymi oraz warstwą izolacji, ale płyty powierzchniowe oraz warstwa izolacji działają jako oddzielne konstrukcje utrzymywane razem przez klej warstwy izolacji. To nie zapewnia elementowi budowlanemu właściwości, które pozwoliłyby używać go jako duży element bez oddzielnych konstrukcji podtrzymujących.

Powyższe problemy nie występują w przypadku elementów o średnich rozmiarach, ale pojawiają się przy wytwarzaniu elementów o dużych rozmiarach bez oddzielnych rusztów podpierających. Z powodu przedstawionego powyżej rozwiązania ze stanu techniki pozostają niekorzystne przy produkcji elementów o dużych rozmiarach, przeznaczonych do uzyskania jak dużych rozpiętości jak to jest możliwe oraz długotrwałej wytrzymałości przy zmiennych obciążeniach.

Dlatego też, celem wzoru użytkowego jest zapewnienie elementu budowlanego, który nadaje się na konstrukcje sufitów, podłóg i ścian, oraz pozwala na rozwiązanie wymienionych wyżej problemów.

Element budowlany, według wzoru użytkowego, w kształcie prostopadłościanu, mający dwie przeciwległe ściany czołowe utworzone przez pierwszą płytę powierzchniową i drugą płytę powierzchniową, przy czym druga płyta powierzchniowa jest płytą falistą, oraz usytuowaną pomiędzy nimi warstwę izolacyjną, przy czym pierwsza płyta powierzchniowa oraz druga płyta powierzchniowa są zamocowane do warstwy izolacyjnej, oraz mający ściany boczne zawierające schodkowe występy i zagłębienia, charakteryzuje się tym, że pierwsza płyta powierzchniowa jest płytą kompozytową, która zawiera wzdłużne zagięcia, przy czym wzdłużne zagięcie jest rowkowane i zawiera spód oraz dwa żebra wzmacniające połączone ze spodem, zaś żebra wzmacniające łączą spód z płytą kompozytową, przy czym powierzchnia spodu zawiera profile powierzchniowe w postaci zagięć poprzecznych usytuowanych w stałej odległości względem siebie oraz poprzecznie do kierunku wzdłużnego zagięcia wzdłużnego, a ponadto zagięcia wzdłużne rozszerzają się od płyty kompozytowej w kierunku wnętrza warstwy izolacyjnej.

Korzystnie, materiał izolacyjny warstwy izolacyjnej jest poliuretanem (PUR) albo poliizocyanuratem (PIR).

Korzystnie, żebro wzmacniające oraz spód zagięć wzdłużnych są połączone przez zagięcia boczne, przy czym zagięcia boczne są utworzone tak, że wystają względem żebra bocznego, a ponadto na zagięciach bocznych są usytuowane zagięcia poprzeczne, które są poprzeczne do kierunku wzdłużnego zagięcia wzdłużnego oraz rozciągają się nad nimi.

Korzystnie, z warstwą izolacji są zintegrowane przewody rurowe do odzysku ciepła, usytuowane blisko zewnętrznej płyty powierzchniowej, zaś płyn krążący w przewodach rurowych jest przeznaczony do pochłaniania ciepła z powietrza na zewnątrz.

Korzystnie, w pobliżu warstwy izolacyjnej, blisko wewnętrznej płyty powierzchniowej, znajdują się zintegrowane przewody rurowe do rozprowadzania ciepła, zaś płyn krążący w nich dostarcza ciepło do wnętrza budynku.

Zaletą wzoru użytkowego jest znaczna poprawa nośności elementu budowlanego, gdy jedna z płyt powierzchniowych jest płytą kompozytową, w której efekt kompozytowy w powiązaniu z izolacją jest brany pod uwagę korzystnie przez różne profile wykonane na płycie w postaci wzdłużnych, poprzecznych oraz bocznych zagięć, zaś druga spośród płyt powierzchniowych jest wykonana z blachy falistej przenoszącej obciążenie. Kształty zagięć w płycie kompozytowej są optymalizowane tak, aby były korzystne dla efektu kompozytowego przy jednoczesnym umożliwieniu wyciskania izolacji (PUR/PIR) oraz utworzenia przez płytę kompozytową konstrukcji kompozytowej. Płyta kompozytowa ma trzy kształty, które zapobiegają przemieszczaniu się albo ślizganiu izolacji w stosunku do płyty kompozytowej. W konstrukcji kompozytowej, płyta powierzchniowa oraz wyciskana izolacja tworzą element budowlany, który jest zdolny do przenoszenia znacznie większych obciążeń niż elementy budowlane ze stanu techniki. Pozwala to na uzyskanie większych rozpiętości w konstrukcjach sufitów oraz podłóg, co z kolei zmniejsza ilość konstrukcji podtrzymujących, przyspiesza proces budowania oraz zapewnia lepszą wytrzymałość długoterminową przy zmiennych obciążeniach.

Przedmiot wzoru użytkowego został uwidoczniony na załączonym rysunku na, którym fig. 1 jest częściowym widokiem płyty kompozytowej używanej w elemencie budowlanym według wzoru użytkowego, fig. 2 jest częściowym widokiem elementu budowlanego, w którym jedna z płyt powierzchniowych jest płytą kompozytową z fig. 1.

Na fig. 1 pokazano płytę kompozytową 12 wykorzystywaną w elemencie budowlanym 1 według wzoru użytkowego. Płyta kompozytowa 12 zawiera zagięcia wykonane w celu osiągnięcia efektu kompozytowego pomiędzy płytą kompozytową 12 oraz warstwą izolacyjną 4. Kształty wywołujące efekt kompozytowy zapobiegają przemieszczaniu się warstwy izolacyjnej 4 oraz płyty kompozytowej 12 w trzech kierunkach względem siebie. Korzystnie, kształty wywołujące efekt kompozytowy zapobiegają przemieszczaniu się albo ślizganiu warstwy izolacyjnej 4 oraz płyty kompozytowej 12 w trzech kierunkach względem siebie. Zagięcia wzdłużne 5 zapobiegają przemieszczaniu się względem siebie warstwy izolacji 4 oraz płyty kompozytowej 12 w kierunku poprzecznym, czyli w kierunku poprzecznym względem zagięcia wzdłużnego 5. Zagięcia wzdłużne 5 są rowkowane oraz zawierają spód 6 i co najmniej jedno żebro usztywniające 8 połączone ze spodem, przy czym żebro usztywniające 3 łączy z kolei spód 6 z płytą kompozytową 12. Korzystnie, co najmniej jedna powierzchnia zagięć wzdłużnych 5 wzoru użytkowego, która opiera się o warstwę izolacji 4, ma profile powierzchni wykonane jako zagięcia poprzeczne 7, w stałej odległości względem siebie oraz poprzecznie do kierunku wzdłużnego zagięcia wzdłużnego 5, aby zapobiegać ruchowi płyty kompozytowej 12 w kierunku wzdłużnym względem zagięcia wzdłużnego 5. Spód 6 zagięć wzdłużnych 5 jest korzystnie profilowany zagięciami poprzecznymi 7 w stałej odległości od siebie, aby zapobiec przesuwaniu się albo ślizganiu płyty kompozytowej 12 oraz warstwy izolacji 4 w kierunku wzdłużnym względem siebie. Korzystnie, zagięcia wzdłużne 5 wzoru użytkowego rozszerzają się od płyty kompozytowej 12 w stronę wnętrza warstwy izolacyjnej 4 ($W_2 > W_1$), a żebro usztywniające 8 oraz spód 6 zagięć wzdłużnych 5 są korzystnie połączone przez zagięcia boczne 9, przy czym zagięcia boczne 9 są tak uformowane, że wystają względem żebra usztywniającego 8, a tym samym zapobiegają przesuwaniu się albo ślizganiu względem siebie płyty kompozytowej 12 i warstwy izolacji 4 w kierunku pionowym. Zagięcia poprzeczne 7, które są poprzeczne do zagięć wzdłużnych 5, korzystnie spoczywają na zagięciach bocznych 9 oraz rozciągają się na nich.

W wyniku zastosowania zagięć wzdłużnych, poprzecznych oraz bocznych 5, 7, 9 uzyskuje się silny efekt kompozytowy w elemencie budowlanym, dla zapewnienia jednolitej struktury pomiędzy płytą kompozytową 12 oraz warstwą izolacyjną 4. Efekt kompozytowy pozwala na użycie elementów budowlanych 1 o dużych rozmiarach w konstrukcjach o dużych rozpiętościach, które mogą być rzędu od 6 do 8 metrów. Przy takich rozpiętościach oraz przy dużych obciążeniach, efekt kompozytowy ma duże znaczenie w elemencie budowlanym 1, przy czym efekt kompozytowy zwiększa znacznie wytrzymałość na wyboczenie płyty powierzchniowej. Rozmiar elementu budowlanego 1 według wzoru użytkowego, bez konstrukcji podtrzymujących może być rzędu od 6 do 8 * od 2 do 4 m.

Na fig. 2 pokazano elementu budowlany, mający ogólnie kształt prostopadłościanu o ścianach czołowych utworzonych przez pierwszą i drugą płytę powierzchniową (2, 3) oraz o ścianach bocznych 13

zawierających schodkowe występy i zagłębienia. Pierwsza płyta powierzchniowa 2 jest płytą kompozytową 12, a druga płyta powierzchniowa 3 jest płytą falistą przenoszącą obciążenie. Płyta falista przenosząca obciążenie różni się od płyty kompozytowej 12 tym, że chociaż profile w płycie falistej przenoszącej obciążenie zwiększają jej sztywność, płyta nie ma kształtów, które wywołują efekt kompozytowy. W rezultacie, płyta falista przenosząca obciążenie wzmacnia element budowlany 1 przez samą jej własną sztywność, a nie jako jednorodna struktura z warstwą izolującą 4. Materiał używany w warstwie izolującej 4 jest korzystnie poliuretanem (PUR) albo poliizocyjanuratem (PIR).

Gdy element budowlany 1 jest używany na konstrukcje ściany zewnętrznej albo dachu, przewody rurowe do odzysku ciepła albo do dystrybucji ciepła mogą być instalowane w elemencie budowlanym 1 podczas wytwarzania. Fig. 2 pokazuje przewody rurowe 10 do odzysku ciepła zintegrowane z warstwą izolacji 4, w pobliżu zewnętrznej płyty powierzchniowej, przy czym płyn krążący w przewodzie rurowym ma za zadanie pochłaniać ciepło z powietrza na zewnątrz. W pobliżu warstwy izolacji 4, blisko wewnętrznej płyty powierzchniowej, znajdują się zintegrowane przewody rurowe 11 do dystrybucji ciepła, z płynem krążącym wewnątrz, aby doprowadzać ciepło do wnętrza budynku. Gdy element budowlany 1 jest używany w konstrukcji podłogi, przewody rurowe do ogrzewania podłogowego mogą być instalowane na powierzchni elementu przed zalaniem powierzchni elementu budowlanego cementem albo inną powłoką płytową.

Zastrzeżenia ochronne

1. Element budowlany (1), w kształcie prostopadłościanu, mający dwie przeciwległe ściany czołowe utworzone przez pierwszą płytę powierzchniową (2) i drugą płytę powierzchniową (3), przy czym druga płyta powierzchniowa (3) jest płytą falistą, oraz usytuowaną pomiędzy nimi warstwę izolacyjną (4), przy czym pierwsza płyta powierzchniowa (2) oraz druga płyta powierzchniowa (3) są zamocowane do warstwy izolacyjnej (4), oraz mający ściany boczne (13) zawierające schodkowe występy i zagłębienia, **znamienny tym**, że pierwsza płyta powierzchniowa (2) jest płytą kompozytową (12), która zawiera wzdłużne zagięcia (5), przy czym wzdłużne zagięcie (5) jest rowkowane i zawiera spód (6) oraz dwa żebra wzmacniające (5) połączone ze spodem (6), zaś żebra wzmacniające (8) łączą spód (6) z płytą kompozytową (12), przy czym powierzchnia spodu (6) zawiera profile powierzchniowe w postaci zagięć poprzecznych (7) usytuowanych w stałej odległości względem siebie oraz poprzecznie do kierunku wzdłużnego zagięcia wzdłużnego (5), a ponadto zagięcia wzdłużne (5) rozszerzają się od płyty kompozytowej (12) w kierunku wnętrza warstwy izolacyjnej (4) ($W2 > W1$).
2. Element budowlany według zastrz. 1, **znamienny tym**, że materiał izolacyjny warstwy izolacyjnej (4) jest poliuretanem (PUR) albo poliizocyjanuratem (PIR).
3. Element budowlany według zastrz. 5, **znamienny tym**, że żebro wzmacniające (8) oraz spód (6) zacięć wzdłużnych (5) są połączone przez zagięcia boczne (9), przy czym zagięcia boczne (9) są utworzone tak, że wystają względem żebra bocznego (8), a ponadto na zagięciach bocznych (9) są usytuowane zagięcia poprzeczne (7), które są poprzeczne do kierunku wzdłużnego zagięcia wzdłużnego (5) oraz rozciągają się nad nimi.
4. Element budowlany według zastrz. 1, **znamienny tym**, że z warstwą izolacji (4) są zintegrowane przewody rurowe (10) do odzysku ciepła, usytuowane blisko zewnętrznej płyty powierzchniowej, zaś płyn krążący w przewodach rurowych jest przeznaczony do pochłaniania ciepła z powietrza na zewnątrz.
5. Element budowlany według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w pobliżu warstwy izolacyjnej (4), blisko wewnętrznej płyty powierzchniowej, znajdują się zintegrowane przewody rurowe (11) do rozprowadzania ciepła, zaś płyn krążący w nich dostarcza ciepło do wnętrza budynku.

Rysunki

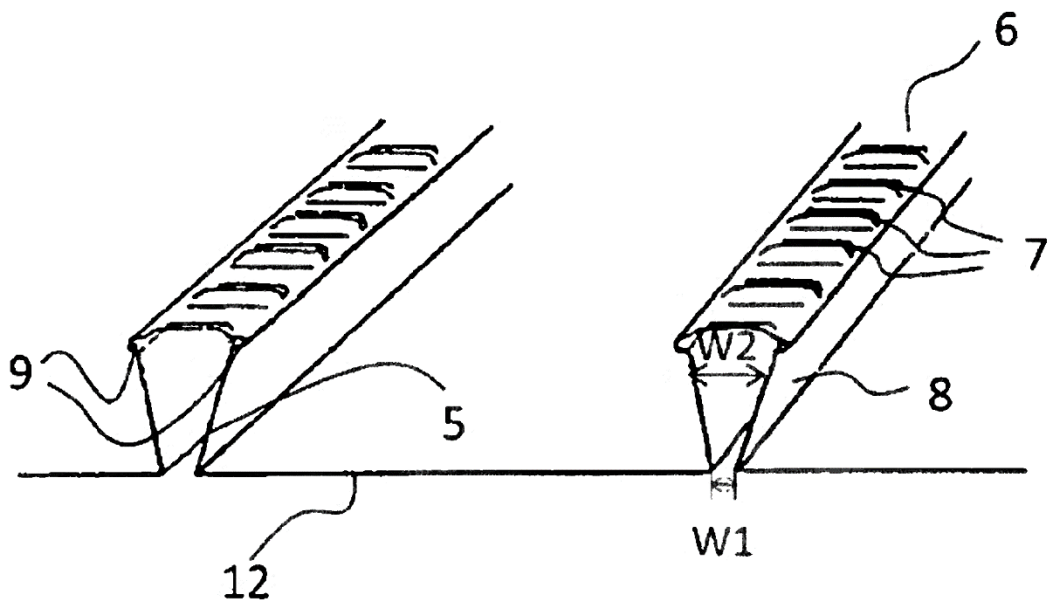


Fig. 1

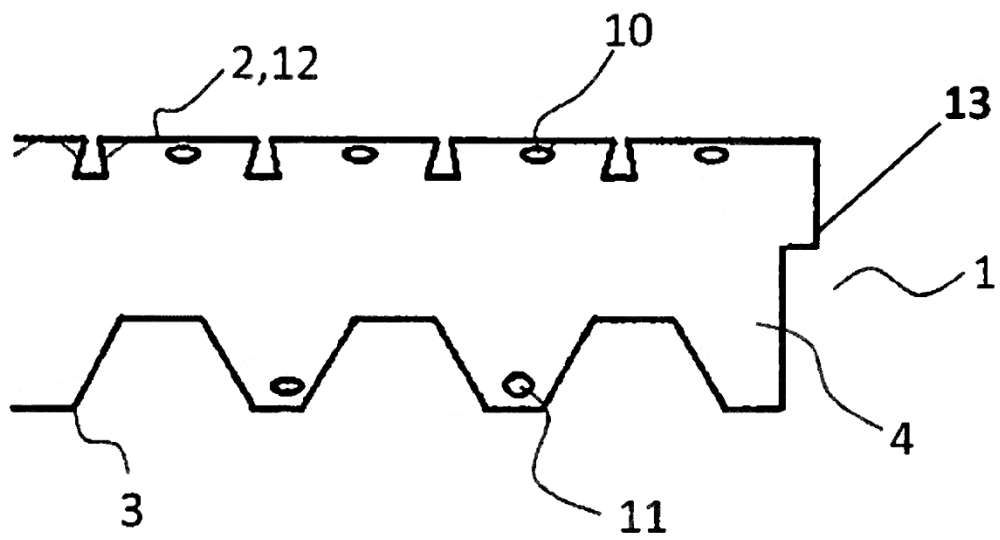


Fig. 2

